

소프트웨어

도스 운영체제가 한 일은 보질적으로 모든 컴퓨터 간 하드웨어 차이를 추출해서 버리는 것이었다. 어떤 컴퓨터든 모두 같은 운영체제를 갖게 됐다. 이는 데스크톱과 노트북 컴퓨터를 일상적으로 쓸 수 있는 상품으로 바꾸어 놓았다. 이때부터 컴퓨터의 부가가치는 도스체제하에서 작동하는 소프트웨어로 옮겨 갔다.

소프트웨어의 역사는 복잡성 제거의 반복이다. 누군가 만든 소프트웨어가 새로운 기준선을 올리고 다음 사람은 그 기준선에서 출발할 수 있다. 이러한 과정이 가능한 이유는 API 덕분이다. API를 이용함으로써 개발자들은 다른 업체의 플랫폼에 접속하고 그들의 플랫폼에서 작동할 수 있는 애플리케이션과 서비스를 설계할 수 있다.

지금 소프트웨어 생산이 가속화하고 있는 건 소프트웨어를 만드는 도구들이 기하급수적으로 향상되고 있기 때문만은 아니다. 더 많은 사람이 협력할 수 있게 만들어주는 도구들 덕분에 많은 개인과 기업이 오픈소스를 통해 빨리 지식을 습득할 수 있게 되었다. 깃허브가 그 대표적인 예이다.

깃허브가 주관하는 오픈소스 모델은 분산형 버전 관리 시스템으로 누구나 소프트웨어 개발에 참여할 수 있다. 그리고 그 버전을 모든 사람이 공유하게 된다. 따라서 소비자들에게 선택할 수 있는 것들이 더 많이 생기게 된다.

과거에는 무어의 법칙에 의해 새로 나온 하드웨어에 맞추어 소프트웨어를 개발하는 방식이었다면, 이제는 어떤 소프트웨어가 나오는지 더 중요한 문제가 되었다.

네트워킹

네트워킹 역시 지난 20년에 걸쳐 무어의 법칙에 가까운 속도로 발전이 이뤄졌다. 인간이 인식할 수 없을 정도의 지연시간으로 통신이 가능해진 것은 2013년의 채터누가의 인터넷 서비스가 시작이라고 볼 수 있다. 이는 광섬유 분야의 연구에서 획기적인 진전이 이뤄지고 그 속도가 갈수록 빨라진 데 따른 것이었다. 불과 20년 새 우리는 물리적 한계에 부딪히는 단계까지 빠른 속도로 신호를 보낼 수 있게되었다.

레이저와 유리를 이용해 더 많은 정보를 보낼 새로운 방법도 나왔는데 그중 하나는 시분할다중통신으로 더 많은 전송 용량을 위해 레이저 펄스를 보내는 것이다. 또 하나는 파장분할다중통신으로 서로 다른 전화 통화를 한꺼번에 실어 나르기 위해 다른 색의 빛을 이용한다.

무선 네트워킹 또한 네트워크 속도를 높이고 범위를 확장하는 일이 필요했다. 짧은 시간안에 많은 사람들의 네트워크 수요를 충족시킬 수 있는 방법이 필요했고, 이를 하드웨어의 성능 개선이 아닌 소프트웨어 개발을 통해 해결할 수 있었다. 소프트웨어의 유연성으로 무어의 법칙을 증폭시킨 예시였다.

휴대폰

초기의 전화기는 라디오처럼 송신과 수신을 하는 아날로그 기기였다. 당시 주류였던 TDMA와 GSM보다 더 많은 사람이 무선통신을 사용할 수 있는 CDMA는 외면받고 있었다. CDMA는 '대역 확산' 방식을 사용해 여러 이용자가 동시에 같은 대역을 차지할 수 있었지만, 매우 복잡한 코딩이 필요했다. 반면 TDMA는 모든 이용자가 각자 자리를 차지하면서 통화 용량에 한계가 있다.

다수의 사람들이 무선 네트워크로 인터넷을 이용하면서 다량의 이용자를 수용할 수 있는 CDMA가 프로토콜들 사이에서 승리했다. 일찍이 CDMA 표준을 사용한 미국의 휴대폰 업체들은 덕분에 3G와 4G에서도 앞서나갈 수 있었다.

CDMA가 성공할 수 있었던 이유는 미래 기술의 발전까지 생각한 것이다. 당시의 칩용량만 생각한 사람들은 더 복잡하지만 효율성이 더 높았던 CDMA를 고려하지 않았다. 하지만 무어의 법칙에 따라 기술 향상이 이뤄지고 CDMA의 복잡성은 문제가 되지 않았다.

클라우드

클라우드는 컴퓨터 하드 드라이브 대신 인터넷에서 작동하는 소프트웨어와 서비스를 일컫는다. 클라우드를 이용하면 모든 자료가 컴퓨터나 휴대폰에 저장되어 있지 않아도 어디에서든 그 자료를 이용할 수 있다는 것이다. 즉 전세계에 퍼져있는 컴퓨터 서버들의 거대한 네트워크다.

클라우드는 여러 사람과 여러 기술과 함께 할 때 더 폭발력이 있다. 점차 스마트기기를 가지는 인구가 늘어날수록 클라우드를 통한 집단지성의 힘은 커질것이다.

컴퓨터 기술발전은 마치 초신성처럼 무어의 법칙에 따라 기하급수적인 속도로 비용은 떨어지고 성능은 높아지고 있다. 덕분에 현대사회의 바탕을 이루는 모든 시스템을 우린 새로 만들 수 있게 되었다.

소감문

게임이나 영상작업같이 고사양의 하드웨어를 요구하는 작업을 할 때 우린 그동안 높은 비용을 지불하고 컴퓨터를 사야했다. 하지만 이제 클라우드 컴퓨팅이라는 기술로 인해 우리는 클라우드에 연결만 하면 기업에서 제공하는 사양을 합리적인 가격으로 이용할 수 있게 되었다. 아무리 저성능의 컴퓨터여도 모니터와 네트워크만 연결되어 있다면 슈퍼컴퓨터의 성능을 원격으로 누릴 수 있게 된 것이다.

지난 섹션들에서는 하드웨어의 성능 발전으로 컴퓨터의 역사가 뒤바뀌었다면 이번 섹션들은 하드웨어의 한계를 소프트웨어를 통해 넘어가는 혁신을 보여주고 있다. 또한 이를 넘어 하드웨어에 의존했던 기존 컴퓨터 시장을 소프트웨어 중심으로 바꾼 일화도 함께 말이다. 이를 통해 나는 점차 다가오고 있는 하드웨어의 물리적 한계를 소프트웨어 발전을 통해 해결할 수 있다라고 생각하게 되었다.

특히나 AT&T와 애플과의 계약 이야기는 문제해결을 위해 어떠한 자세에 임해야 하는지 교훈을 얻을 수 있는 좋은 사례였다. 데이터 처리량을 확보하기 위해 기존의 방식이 아니라 새로운 방식으로 전환하는 혁신의 자세는 본받아 마땅하다.

클라우드는 내가 가장 기대하고 있는 기술 중 하나다. 책에서 소개된 클라우드의 내용이 적어서 아쉽긴 했지만 클라우드와 다른 기술들의 결합은 매우 흥미로웠다. 앞으로 우리는 더 많은 디지털 기기를 사용할 것이지만, 우리는 클라우드 기술을 통해 어쩌면 더 가벼운 사양의 컴퓨터를 이용할지도 모른다. 스마트폰의 용량은 점점 의미가 없어지고, 하드웨어 역시 클라우드 컴퓨팅 기술이 상용화 된다면 대부분의 사람이 사양의 제약을 받지 않고 원하는 일을 할 수 있게 될 것이다.

책에 관해서 더 이야기하자면, 성공사례를 알려주는 것 뿐만 아니라 실패사례는 왜 실패했는지 알려줘서 유익했다. 특히 CSMA와 TDMA의 대결은 개발자가 될 사람들 뿐만 아니라 모든 사람에게 시사하는 바가 크다. 미래를 바라보지 못한 기술은 앞으로 도태될 가능성이 크다. 환경의 변화를 읽어내고 그에 맞추어 다음 주류가 될 기술을 개발해내는 것이야말로 미래를 준비하는 자세이다.